

# TMV156 Inledande matematik E, lp I, läsåret 2008-2009

## Vecko-PM läsvecka 4

Denna vecka behandlas RA avsnitt 3.1 - 3.6 om invers funktion, exponential- och logaritmfunktioner och speciellt dessas tillväxthastigheter, inverser till trigonometriska funktioner, och hyperboliska funktioner.

### Invers funktion, (RA avsnitt 3.1)

Målet är att kunna identifiera omvändbara funktioner (injektiva funktioner eller 'one-to-one' funktioner) och bestämma deras omvändning, invers, samt bestämma inversens derivata i termer av funktionens derivata.

### Exponential- och logaritmfunktione(RA avsnitt 3.2 - 3.3)

Vi definierar den naturliga logaritmen och den naturliga exponentialfunktionen, samt allmänna logaritmer och exponentialfunktioner och deras grafer. Kunna använda logaritm- och exponentiallagarna vid problemlösning, t ex använda logaritmisk derivering.

### Tillväxthastighet för logaritm-, exponential- och potensfunktioner, (RA avsnitt 3.4)

Vi bevisar  $\ln x \leq x - 1$  och andra satser om tillväxtförhållanden, t ex  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^a}{e^x} = 0$ . Vi studerar exponentiellt växande och avtagande. Vi studerar 'ränta på ränta' och gränsvärdet  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{x}{n})^n$ .

### Inversa trigonometriska funktioner, (RA avsnitt 3.5)

Vi studerar arcusfunktionerna (inverser till trigonometriska funktioner); deras derivator, grafer etc. Vi härleder derivatan av  $\arcsin x$ .

### Hyperboliska funktioner, (RA avsnitt 3.6)

Vi definierar de hyperboliska funktionerna och bestämmer deras grafer och derivator. Vi härleder speciellt derivatan av  $\sinh x$ .